Aus der medicinischen Klinik in Tübingen.

ZUR STATISTIK

DER

HEILSERUMTHERAPIE

BEI

DIPHTHERIE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

C. v. LIEBERMEISTER

DOCTOR DER MEDICIN UND DER PHILOSOPHIE
O. Ö. PROFESSOR DER PATHOLOGIE UND THERAPIE UND VORSTAND DER MEDICINISCHEN KLINIK

DER MEDICINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT

VON

THEODOR BUDER

APPROB. ARZT AUS TÜBINGEN.

TÜBINGEN, 1900.
VERLAG VON FRANZ PIETZCKER.

Aus der medicinischen Klinik in Tübingen.

ZUR STATISTIK
DER
HEILSERUMTHERAPIE
BEI
DIPHTHERIE.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE
UNTER DEM PRÄSIDIUM
VON

C. v. LIEBERMEISTER
DOCTOR DER MEDICIN UND DER PHILOSOPHIE
O. Ö. PROFESSOR DER PATHOLOGIE UND THERAPIE UND VORSTAND DER MEDICINISCHEN KLINIK

DER MEDICINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT
VON

THEODOR BUDER
APPROB. ARZT AUS TÜBINGEN.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

TÜBINGEN, 1900.
VERLAG VON FRANZ PIETZCKER.

DRUCK VON H. LAUPP JR IN TÜBINGEN.

Bis zum Jahr 1894, in welchem Behring durch Einführung seines Diphtherieheilserums in die ärztliche Praxis die Behandlung der Diphtherie in ganz neue Bahnen lenkte, war in der medicinischen Klinik in Tübingen als bestes unter den unzähligen Mitteln gegen Diphtherie der Schwefel in Gestalt des Sulfur sublimatum crudum erprobt und angewendet worden. Der Schwefel bringt nicht bloss auf mechanischem Wege die Membranen zum Abfallen, sondern er wirkt auch auf die Krankheitserreger ein; dabei ist möglicherweise der Gehalt des Sulfur sublimatum crudum an schwefliger und arseniger Säure nicht ganz ohne Bedeutung. Der Schwefel wird mit einem grossen weichen Pinsel auf die zugänglichen Membranen aufgetragen, indem diese Puderungen alle 1 bis 2 Stunden oder in leichteren Fällen auch weniger oft wiederholt werden. Irgend welche Verletzungen im Rachen der Kinder oder andere schädliche Nebenwirkungen kommen bei dieser Behandlung nicht vor. Ausserdem bekommen die Kranken einen Priessnitz'schen Umschlag um den Hals. Bei Kindern, welche gurgeln können, wird ein Gurgelwasser, meist eine 10procentige Lösung von Natrium salicylicum verordnet und innerlich Kali chloricum, bei Erwachsenen 5 auf 200, bei Kindern 2 auf 200, alle 2 Stunden einen Esslöffel, aber nicht bei leerem Magen zu nehmen. Ist bei grosser Ausdehnung des diphtheritischen Processes, namentlich bei Localisation im Kehlkopf und der Trachea, die locale Behandlung mit Schwefelpuderung nicht ausführbar, so werden Inhalationen von 1—3procentiger Carbolsäurelösung, von Kalkwasser oder von 5procentiger Milchsäurelösung angewendet. Auch ein kräftiges Brechmittel (Tartar. stibiat. 0,2 — Pulv. rad. Ipecacuanhae 3,0 — Aqu. dest. 60,0 — Mucil. gi arab. — Oxymell. Scillae ana 15,0. MDS. Umgeschüttelt alle 10 Minuten 1 Esslöffel bis zur Wirkung) kann bei Atemnot Ausstossung von Membranen herbeiführen. In manchen Fällen ist die Tracheotomie erforderlich. Wenn der Prozess auf die Nasenschleimhaut übergreift, so werden Einspritzungen mit desinficierenden Lösungen gemacht.

Eine antipyretische Behandlung ist gewöhnlich nicht erforderlich. Wenn aber ausnahmsweise ein anhaltend sehr hohes Fieber vorkommt, so werden laue oder bei Erwachsenen kalte Bäder angewendet, dagegen antipyretische Medicamente höchstens in besonderen Einzelfällen.

Wichtig ist endlich noch die diätetische Behandlung. Es muss in erster Linie unser Bestreben sein, die Widerstandsfähigkeit der Kranken zu steigern und zu erhalten; da wir aber durch die Beschwerden beim Schlucken auf flüssige Nahrung angewiesen sind, so werden wir hauptsächlich Suppen und Milch geben. Daneben leisten Alkoholica, namentlich bei drohender Herzschwäche, gute Dienste. Auch ein Chinadekokt oder Chinin in kleinen Dosen kann zur Erhaltung der Kräfte beitragen. Dass im Krankenzimmer stets gute Luft und peinlichste Sauberkeit herrschen muss, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden.

Vergleicht man nun die Resultate, welche in der Tübinger Klinik mit der eben geschilderten Behandlung erzielt wurden, mit den Resultaten bei anderer Behandlung, so müssen sie als sehr günstig bezeichnet werden: aus einer Statistik vom Jahr 1894 (M. Kauffmann, Zur Behandlung der Diphtherie, Dissertation. Tübingen 1894) ergibt sich eine Gesamtmortalität von etwa 11%. Man könnte vielleicht versucht sein, diesen Erfolg auf eine besondere Gutartigkeit der zur Behandlung gekommenen Diphtheriefälle zurückzuführen. Dem gegenüber ist zu bemerken, dass die Statistik Kauffmanns sich auf 10 Jahre erstreckt; die Fälle stammen also nicht aus einigen, zufällig gutartig verlaufenden Epidemien, sondern aus einer ganzen Anzahl kleinerer Epidemien. Ferner ist es Thatsache, dass die Diphtherie in Tübingen und Umgebung nicht besonders gutartig auftritt, und endlich ist zu beachten, dass meist nur die schwereren Fälle der Klinik überwiesen werden. Dasselbe gilt natürlich auch für die folgende Statistik, die einen Zeitraum von 6 Jahren umfasst.

Wir werden nicht fehl gehen, wenn wir der geübten Behandlung, vor allem der Anwendung des Sulfur sublimatum crudum, einen nicht geringen Anteil an dem günstigen Resultat zuschreiben.

Zum Vergleich mit unserem Resultat seien aus den vielen veröffentlichten Statistiken über Diphtherie nur einige wenige angeführt:

Baginsky (Nothnagel, Spezielle Pathologie und Therapie, Band II, 1. Teil 1898) gibt eine mittlere Sterblichkeitsziffer von 41% vor Einführung des Heilserum an; nach Anwendung von Serum sank sie auf 8—9%. Ganghofner (Serumbehandlung der Diphtherie

1897) hat eine Abnahme der Mortalität von 43—60% auf 14,8% constatieren können.

Dass man in Tübingen nach den mit der alten Schwefelbehandlung gemachten Erfahrungen von der neuen Heilserumtherapie nicht eine entsprechende Verminderung der Sterblichkeit unter den Diphtheriekranken erwartete, darf nicht wunder nehmen. Bei der klinischen Besprechung des ersten Diphtheriefalles, bei welchem die Serumbehandlung in Frage kam, gab H. Professor Liebermeister seine Meinung dahin ab, dass wir ganz zufrieden sein müssen, wenn wir bei der Behandlung mit dem Heilserum ebenso gute Resultate erzielen, als sie bisher in der Klinik erreicht worden waren.

Selbstverständlich erscheint demnach auch, dass seit Einführung der Serumtherapie, die erst erprobt werden sollte, die locale Behandlung mit Schwefelpuderung nicht vernachlässigt wurde. Nach wie vor ist bei sämtlichen Fällen, auch bei denen, bei welchen Injectionen von Heilserum gemacht wurden, Puderung mit Sulfur sublimatum crudum, bei den meisten auch Kali chloricum innerlich angewendet worden.

War nach dem Obengesagten eine wesentliche Herabsetzung der Sterblichkeit nicht zu erwarten, so musste sich die Wirkung des Serum im Verlauf des einzelnen Falles zeigen. Welcher Art diese Wirkung war, soll im folgenden dargelegt werden. Ausserdem wird es sich darum handeln, zu zeigen, ob und welche schädliche Nebenwirkungen des Serum zur Beobachtung kamen.

Vom November 1894 bis zum Mai 1900 kamen in der medicinischen Klinik zu Tübingen 123 Fälle von ächter Diphtherie zur Behandlung. Die Diagnose der ächten Diphtherie wurde gestellt auf Grund des klinischen Befundes. Die klinisch als Croup bezeichneten Fälle sind nicht mitgerechnet. Bestätigt wurde die klinische Diagnose in mehr als der Hälfte aller Fälle durch die bacteriologische Untersuchung der diphtheritischen Membranen mit dem Nachweis der Löffler'schen Diphtheriebacillen.

Unter diesen 123 Fällen waren 58 männlichen und 65 weiblichen Geschlechts. Auf die einzelnen Lebensalter verteilen sich die Fälle folgendermassen:

Es befanden sich im

1. Jahr	2. J.	3. J.	4. J.	5.—10. J.	11.—15. J.
1	13	15	9	39	23

16.—20. J.	jenseits des 20. J.
13	10

Ohne schwere Complicationen verliefen 115 Fälle; von solchen Complicationen, welche den Krankheitsverlauf wesentlich beeinflusst haben, sind zu bemerken: 3mal ist als Begleiterscheinung der Diphtherie acute Nephritis beobachtet worden; dazu kam einmal lobäre Pneumonie, welche zum Tode führte, und einmal Bronchitis. Bronchitis höheren Grades war bei 3 Fällen, bei 2 Fällen Typhus abdominalis, 1mal Darmblutungen infolge Ulcus duodeni, einmal Otitis vorhanden. In einem Fall war Scharlach mit Diphtherie compliciert: letztere war durch den bacteriologischen Nachweis von Löfflerbacillen als specifische Rachendiphtherie nachgewiesen.

Es sind nun nicht alle 123 Fälle mit Heilserum behandelt worden: es hat vielmehr, zum grössten Teil wenigstens, eine gewisse Auslese stattgefunden derart, dass die leichter erscheinenden Fälle nur local mit Schwefelpuderungen, die schwereren dagegen sowohl mit Schwefel als auch mit Heilserum behandelt worden sind. Zuweilen allerdings ist es nötig geworden, nachträglich noch Serum zu injicieren, weil die Krankheit einen ungünstigen Verlauf zu nehmen schien.

Bei 84 Kranken kam das Heilserum zur Anwendung; hauptsächlich benutzt wurde Nro. II = 1000 Immunitätseinheiten; in den meisten Fällen genügte eine Injektion; in leichteren Fällen wurde Nro. I = 600 Immunitätseinheiten, in schwereren Nro. III = 1500 Immunitätseinheiten oder häufiger eine wiederholte Injection von Nro. II verwendet. Als Injektionsstelle diente entweder der Oberschenkel oder die Brust oder die Gegend zwischen den Schulterblättern. Bei der Injektion selbst wurde mit der peinlichsten Asepsis vorgegangen.

Nicht mit Serum behandelt wurden 39 Fälle; da sie mit Ausnahme eines einzelnen Falles (Nro. 76 der Tabelle) sämtlich leichter Natur waren, kamen sie unter Anwendung der localen Schwefelbehandlung zur Heilung. Nur der eine Fall, bei welchem wegen plötzlich einsetzenden Collapses während der ersten Untersuchung eine Serumeinspritzung nicht mehr möglich war, hatte einen tödlichen Verlauf.

Letal endigten ausserdem 9 mit Serum behandelte Fälle, so dass wir also unter 123 Fällen 10 Todesfälle zu verzeichnen haben. Für die richtige Beurteilung unsrer Statistik scheint es mir von Wert, diese Todesfälle kurz zu besprechen:

1. Nro. 26 der Tabelle. Am 5. Krankheitstage wurde eine Injection von Heilserum Nro. II gemacht. Im Urin fand sich schon vor der In-

jection eine mässige Menge von Eiweiss. Da die Temperatur stark erhöht war und keinerlei Besserung zu constatieren war, wurde an den beiden folgenden Tagen die gleiche Einspritzung wiederholt. 4 Tage nach der dritten Injection enthielt der Urin 1,8 Procent Eiweiss. Ueber der linken Lunge war hinten unten Bronchialatmen und feinblasige inspiratorische Rasselgeräusche zu hören; der Percussionsschall war abgeschwächt. 2 Tage später Collapstemperaturen, Erbrechen, Anurie, Exitus. — Bei der Sektion fand sich Diphtherie des weichen Gaumens und des Larynx, lobäre Pneumonie im linken Unterlappen; trübe Schwellung beider Nieren; leichte Gastroenteritis und fettige Degeneration des Herzens.

2. Nro. 28 der Tabelle. Der Kranke war ausserhalb der Klinik mit Heilserum behandelt worden; er kam moribund zur Behandlung in tiefer Kohlensäurenarkose, mit hochgradiger Cyanose, Pupillen ad maximum erweitert mit schwerer Larynxstenose. Während der sofort vorgenommenen Tracheotomie erfolgte der Tod. — Die Section ergab Diphtherie des Larynx, der Epiglottis und der Trachea; eitrige Tracheitis und Bronchitis; Enteritis.

3. Nro. 42 der Tabelle. Ein kräftig gebauter Knabe war zunächst nur mässig schwer erkrankt. Da im Lauf der nächsten Tage der Zustand sich verschlimmerte, wurden 2 Injektionen von Heilserum Nro. II gemacht, beide am 5. Krankheitstage. Da die Allgemeininfection schon zu grosse Fortschritte gemacht hatte, trat unter zunehmender Schwäche der Tod ein. — Bei der Section fand man Diphtherie des Rachens und Bronchitis, auffallender Weise aber keinerlei pathologischen Veränderungen am Herzen.

4. Nro. 38 der Tabelle. Der Kranke kommt in starker Cyanose und Dyspnoe infolge Larynxstenose in die Klinik. Es wird zunächst Heilserum Nro. II injiciert und dann sofort die Tracheotomie angeschlossen; nach einigen Stunden unter zunehmender Atemnot erfolgte der Tod. — Bei der Section wurde Diphtherie der Tonsillen, des Rachens, der Trachea gefunden, ferner Enteritis, Bronchitis und trübe Schwellung der Nieren.

5. Nro. 45 der Tabelle. Nach zweimaliger Injektion von Heilserum Nro. II war Besserung eingetreten; die Herzaction war regelmässig. Am 10. Krankheitstag erfolgte plötzlich beim Aufrichten eine tödliche Herzlähmung. — Bei der Section fand sich das Herzfleisch blass, sonst ohne Besonderheiten; im übrigen Diphtherie des Rachens, Bronchitis, acute Enteritis.

6. Nro. 56 der Tabelle. Der Kranke wird sofort nach der Aufnahme mit Serum Nro. II behandelt und wegen Larynxstenose mit starker Dyspnoe tracheotomiert, jedoch ohne Erfolg. — Die Section ergab Diphtherie der Tonsillen, des weichen Gaumens, des Larynx und der Trachea; auch Enteritis; trübe Schwellung der Nieren.

7. Nro. 70 der Tabelle. Es handelte sich um einen schwächlichen Knaben mit Larynxstenose. Trotz zweimaliger Injektion von Heilserum

Nro. II keine Besserung, die Tracheotomie erst schafft Erleichterung. Am Tage nach der Operation trat der Tod ein ohne vorausgegangene dyspnoische Erscheinungen, offenbar infolge einer Herzlähmung. — Das Herzfleisch war bei der Sektion blass; sonst fand man Diphtherie des Rachens, des Larynx, der Trachea, Bronchitis, Emphysem der Haut.

8. Nro. 72 der Tabelle. Ausserhalb der Klinik war eine Injektion von Heilserum Nro. II gemacht worden; diese wird in der Klinik wiederholt, worauf der Zustand etwas besser wurde. Dann aber trat Kräfteverfall ein, Collaps, der Puls war kaum zu fühlen, Tod. — Auch in diesem Fall scheint eine Herzlähmung den Tod herbeigeführt zu haben, obwohl die Section am Herzen keinerlei pathologische Veränderungen erkennen liess. Ausserdem fand sich geschwüriger Zerfall der Tonsillen, Bronchitis, Follicularkatarrh des Darmes; Trübung der Nieren.

9. Nro. 76 der Tabelle. Bei diesem Fall trat während der ersten Untersuchung, ehe man eine Serumeinspritzung machen konnte, plötzlich Collaps auf, die Atmung stockte, der Puls war äusserst frequent, Tod infolge Herzlähmung. — Das Herz war anderthalb mal so gross als die Faust der Leiche, zeigte aber keine fettige Entartung. Ausserdem ergab die Section Diphtherie der Tonsillen.

10. Nro. 120 der Tabelle. Am Tage der Aufnahme, (am 6. Krankheitstag) wird sofort eine Heilserumeinspritzung von Nro. II gemacht. 2 Tage später trat am ganzen Leib ein Exanthem auf; ausserdem bestand Nasendiphtherie und dauernd hohe Temperaturen. Am 10. Krankheitstage erfolgte der Tod. — Bei der Section fand man Gangrän der Tonsillen, ödematöse Schwellung der Schleimhaut des Kehlkopfes und der Trachea, eitrige Bronchitis.

10 Todesfälle unter 123 Fällen ergibt eine Mortalität von 8,13%. Dabei ist zu beachten, dass 3 dieser Fälle (Nro. 28, 38, 56 der Tabelle) moribund zur Behandlung kamen, wo von einer Wirkung des Heilserums keine Rede mehr sein konnte. Bei Fall 1 war die Injektion am 5. Krankheitstage, beim 5. Fall am sechsten, beim 7. Fall am dritten, beim 8. Fall am 12., beim 10. Fall am 6. Krankheitstage gemacht worden. In der Zeit vor der Einspritzung hatte sich das diphtheritische Gift bereits soweit im Körper verbreitet und die Gewebszellen, vor allem diejenigen des Herzens, schon derart alteriert, dass das Heilserum nicht mehr im stande war, die Wirkung des diphtheritischen Giftes zu neutralisieren oder die Zellen der Gewebe gegen dasselbe widerstandsfähiger zu machen. Eigentliche Todesursache war im 1. Fall nicht die Diphtherie an sich, sondern die Complication mit lobärer Pneumonie und mit einer schweren acuten hämorrhagischen Nephritis. In den übrigen Fällen muss als Todesursache die Diphtherie selbst angesprochen werden:

4mal eine Herzlähmung, 3mal die Localisation des diphtheritischen Processes, 2mal eine schwere Allgemeininfection ohne anatomisch nachweisbare Beteiligung des Herzens.

Was nun den Einfluss der Serumtherapie auf den Verlauf des einzelnen Falles betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dass in einem Falle (Nro. 57) trotz Anwendung von Heilserum — die Injection von Nro. II geschah am 5. Krankheitstage — nach 12 Tagen ein Recidiv aufgetreten ist; dasselbe nahm einen protrahierten Verlauf, kam aber schliesslich ohne weitere Störung zur Heilung.

Die Einwirkung auf die Krankheitsdauer gestaltet sich folgendermassen: da es in der Natur der Heilserumtherapie liegt, dass sie um so wirksamer ist, je früher sie angewendet wird, so ist in den folgenden Tabellen die Einteilung derart gemacht worden, dass immer diejenigen Fälle, bei welchen am gleichen Krankheitstage die Seruminjection gemacht wurde, zusammengestellt wurden. Der folgenden Tabelle ist vorauszuschicken, dass mitgerechnet sind die tracheotomierten Fälle, bei denen durch die Operation naturgemäss die Krankheitsdauer erheblich in die Länge gezogen worden ist; nicht mitgezählt sind dagegen diejenigen Fälle, welche wegen Complicationen (vor allem Typhus abdominalis) länger in klinischer Behandlung waren, als es die Diphtherie allein verlangt hätte. Unter Krankheitsdauer verstehen wir die Zeit vom ersten Auftreten der Krankheitssymptome bis zu dem Tage, an dem die Kranken als einer Krankenhausbehandlung nicht mehr bedürftig entlassen werden.

Krankheits-tag	Behandelte Fälle	Krankheitsdauer in Tagen		
		Min.	Max.	Mittel
I	2	5	9	7
II	28	4	20	9,3
III	12	11	20	14,6
IV	9	7	24	17
nach dem IV.	17	11	38	18,3

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass die Krankheitsdauer um so kürzer ist, je früher der Fall mit Serum behandelt wird. Wird erst am 3. Krankheitstage injiciert, so ist die Dauer der Krankheit doppelt so lang als wenn schon am 1. Tag die Injection von Serum gemacht werden kann. Als durchschnittliche Krankheitsdauer aller dieser Fälle ergibt sich 13—14 Tage. Bei den nicht mit Serum behandelten Fällen ergibt sich eine durch-

schnittliche Dauer von 10—11 Tagen. Dieses Resultat zu ungunsten der mit Serum behandelten Fälle ist nicht auffallend, wenn man bedenkt, dass nur leichtere Fälle nicht eingespritzt worden sind. Wenn wir die Wirkung des Serums durch einen richtigen Vergleich zur Anschauung bringen wollen, so müssen wir zurückgreifen auf die Zeit, wo es noch keine Serumtherapie gab: Kauffmann gibt in seiner Statistik über die in der medicinischen Klinik vor Einführung der Serumtherapie behandelten Fälle eine mittlere Krankheitsdauer von 2—3 Wochen an. Es scheint demnach vor Einführung der Serumbehandlung die Krankheitsdauer länger gewesen zu sein.

Deutlicher als die Wirkung auf den Verlauf der ganzen Krankheit ist der Einfluss auf den localen Process, auf Ausbreitung, Stillstand und Verschwinden der diphtheritischen Membranen. Am besten lässt sich dies zeigen an der Dauer des Belags. Auch bei dieser Untersuchung schien es von Wert, die Fälle, bei denen am gleichen Tag nach der Erkrankung die Injection vorgenommen wurde, zusammenzustellen:

Krankheits-Tag	Behandelte Fälle	Dauer des Belags		
		Min.	Max.	Mittel
I	2	3	3	3
II	19	3	13	5
III	11	4	10	6,18
IV	7	5	15	8,29
nach dem IV.	8	8	14	9,6

Im Durchschnitt dauert der Belag bei den mit Serum behandelten Fällen 6,4 Tage. Auch in Bezug auf den localen Process ergibt sich dieselbe Erscheinung wie bei der Dauer des ganzen Krankheitsprocesses: je früher nach Beginn der Erkrankung Serum injiciert wurde, desto rascher kam der locale Process zur Abheilung und zum Verschwinden.

Zum Vergleich mit der Wirksamkeit der Schwefelbehandlung ohne Serumtherapie folgt eine Zusammenstellung der nur local mit Schwefel behandelten Fälle nach dem Krankheitstage, an dem mit der Behandlung begonnen wurde.

Krankheitstag	Behandelte Fälle	Dauer des Belags		
		Min.	Max.	Mittel
I	2	4	5	4,5
II	9	2	6	4,6
III	9	3	8	5,5
IV	3	7	8	7,3
nach dem IV.	3	8	10	9

Im Mittel hat der Belag bei den nicht mit Serum behandelten Fällen gedauert 5,8 Tage, also etwas kürzer als bei den injicierten Fällen. Dieser Vergleich würde zu Ungunsten des Heilserums ausfallen, wenn man nicht in Betracht zöge, dass nur die leichteren Fälle nicht mit Heilserum behandelt wurden.

Ziehen wir wiederum die Statistik von Kauffmann bei, so finden wir dort eine durchschnittliche Belagdauer von 8,8 Tagen; dabei sind sowohl die leichtesten als die schwersten Fälle mitgerechnet. Der locale Process ist also seit Einführung des Serums in kürzerer Zeit, mehr als 2 Tage früher, zur Abheilung gekommen. Auch für die Schwefelbehandlung gilt dasselbe wie für die Serumbehandlung: je früher mit der Schwefelpuderung begonnen wird, desto früher tritt Heilung ein.

Wie auf die diphtheritischen Membranen im Rachen, so müsste sich auf die Erscheinungen von Larynx- oder Trachealstenosen eine günstige Wirkung der Seruntherapie constatieren lassen; das rasche Verschwinden der Stenosenerscheinungen wird sogar als eines der wesentlichsten Merkmale einer Heilwirkung des Serums angegeben.

Stenosen im Larynx oder in der Trachea kamen 26mal zur Beobachtung = 21%. Davon mussten tracheotomiert werden 12 Fälle. Obwohl das Heilserum in einigen dieser Fälle schon am 2. oder 3. Krankheitstage angewendet worden war, ist es nicht im Stande gewesen, die Stenosenbildung zu verhindern. 4 der operierten Fälle endigten letal (s. oben).

Bei den nicht operierten Fällen gestaltet sich der Einfluss der Serumbehandlung auf die Stenosenerscheinungen folgendermassen: eine deutliche rasche Besserung, schon einige Stunden nach der Einspritzung, zeigte sich in 2 Fällen; in 5 Fällen war am Tag nach der Einspritzung die Atmung wesentlich leichter als vorher; in den übrigen Fällen liessen die Stenosenerscheinungen erst später nach. Wir werden nicht fehlgehen, wenn wir das schnellere Zurückgehen

der Stenosen auf die Behandlung mit Heilserum zurückführen.

Schwieriger als die Wirkung des Serums auf den localen diphtheritischen Process lässt sich die Wirkung auf das Verhalten der Körpertemperatur beurteilen; schwieriger deshalb, weil wir bei der Diphtherie einen bestimmten Fiebertypus nicht erkennen können.

Heubner hat eine bestimmte Fieberkurve construiert: sie erreicht rasch ihren Höhepunkt, fällt langsam bis zum 3. Tag ab, um am 4.—7. Tag von neuem einen Anstieg zu zeigen. Dieses secundäre Ansteigen soll bei der Serumbehandlung nicht auftreten. Baginsky dagegen kann keinen bestimmten Fiebertypus finden; die Wirkung des Serums zeigt sich nach ihm in einem kritischen, manchmal auch lytischen Temperaturabfall. Diese Angabe Baginsky's können wir an der Hand unseres Materials zum Teil bestätigen:

Innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Injection waren fieberfrei 13 Fälle. Bei 20 Kranken kehrte 48 Stunden nach Anwendung von Serum die Temperatur zur Norm zurück. Inwieweit freilich der Temperaturabfall auf Wirkung des Serums zu beziehen sei, ist bei dem unregelmässigen Verhalten der Temperatur bei Diphtherie nicht zu entscheiden. Eine Temperatursteigerung, welche auf das Heilserum zurückgeführt werden musste, haben wir nicht beobachtet.

Neben dem Einfluss des Heilserums auf den örtlichen Process und neben seiner Einwirkung auf die Temperaturverhältnisse ist von besonderem Interesse die Frage nach dem Verhalten der Nieren. Das Vorkommen von Eiweiss im Harn (blosse Albuminurie und ausgesprochene acute Nephritis) ist nach den Angaben der Autoren in den einzelnen Epidemien einigermassen verschieden. Unter unsern 123 Fällen waren 28 mit Albuminurie bezw. Nephritis compliciert = 22,7%. Ob die Serumbehandlung auf das Vorkommen von Nierenreizung einen günstigen Einfluss gehabt habe, lässt sich wegen des verschieden häufigen Auftretens zu verschiedenen Zeiten nicht feststellen. Wichtiger als diese Frage ist die, ob Albuminurie als schädliche Nebenwirkung des Serums vorkommt, ob dieses an sich nierenreizend wirkt oder nicht.

Siegert (Virchow's Archiv, Band 146. 2) hat experimentell durch Injection von Serum bei Kaninchen Albuminurie hervorgerufen; auch sah er bei Kindern, die zur Immunisierung mit Heilserum injiciert wurden, Eiweiss im Harn auftreten. Baginsky dagegen behauptet, dass die Albuminurie, wenn sie bei mit Serum

behandelten Kranken auftrete, nicht die Folge von Seruminjectionen, sondern Teilerscheinung der Diphtherie sei. Wenn in manchen Epidemien nach Einführung der Serumbehandlung häufiger Albuminurie beobachtet worden ist als früher, so mag dies wohl daher rühren, dass diesem Umstand mehr Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Von den 28 Fällen mit mehr oder weniger starker Nierenreizung sind 8 nicht mit Serum behandelte Fälle auszuscheiden; hier war also die Albuminurie ohne allen Zweifel Teilerscheinung der Diphtherie. Ferner sind auszuschliessen 9 Fälle, bei denen vor der Seruminjection Eiweiss im Urin nachgewiesen worden war; die Albuminurie war entweder bedingt durch die Wirkung des diphtheritischen Giftes oder durch die Temperatursteigerung. Einer dieser Fälle (Nro. 26 der Tabelle) verlangt jedoch eine besondere Besprechung: bei der Aufnahme — also vor der Seruminjection — fand sich im Urin eine mässige Menge von Eiweiss; am 5. Krankheitstage (14. III. 96) wurde die erste Injection von Heilserum Nro. II gemacht; wegen Verschlimmerung des Zustandes wurde die gleiche Einspritzung am 15. und 16. III wiederholt; am 17. III fand sich im Urin 1,8% Eiweiss, ferner Blut, Leucocyten, hyaline und Epithelcylinder; am 23. III erfolgte der Tod. Die Nieren zeigten bei der Section trübe Schwellung. Man könnte in diesem Falle versucht sein, den Uebergang einer mässigen Albuminurie in eine schwere hämorrhagische Nephritis auf die 3malige Seruminjection zurückzuführen. Treymann (Deutsche Medicin. Wochenschr. 1894, Nr. 51) beschreibt einen Fall, bei welchem vor der Einspritzung kein Eiweiss nachgewiesen worden war und nach der Einspritzung eine schwere hämorrhagische Nephritis zum Ausbruch kam. Diese wird von Treymann als Folge der Serumbehandlung angesehen. Dem gegenüber berichtet Schwalbe (ibid.) von einem Diphtheriefall mit schwerer hämorrhagischer Nephritis ohne Serumbehandlung. Weder in unserem Falle noch in dem Treymanns sind wir berechtigt, anzunehmen, die schwere Nierenerkrankung sei infolge der Serumeinspritzung aufgetreten, weil sie nach derselben aufgetreten ist. Wahrscheinlich ist vielmehr, dass in allen 3 Fällen die gleiche Ursache, nämlich die Diphtherie, die Nephritis hervorgerufen hat.

In 6 Fällen liess sich vor der Anwendung von Heilserum mit der gewöhnlichen Untersuchungsmethode (Kochen und Zusatz von Salpetersäure) im Urin kein Eiweiss nachweisen. Dagegen trat nach der Serumeinspritzung früher oder später Albuminurie auf.

Beim ersten Falle (Nro. 18 der Tabelle), der anfangs einen leichten Verlauf zu nehmen schien, wurde am 12. Krankheitstage eine Injection von Heilserum Nro. I gemacht; 6 Stunden später waren Spuren von Eiweiss nachweisbar; nach einer zweiten Injection fanden sich 5 pro mille Eiweiss, Leucocyten, granulierte Cylinder, aber kein Blut.

Beim 2. Fall (Nro. 23 der Tabelle) war am 5. Krankheitstage Heilserum Nro. II angewendet worden, zum zweitenmal am 10. Krankheitstage: 8 Tage nach der 2. Injection enthielt der Urin Spuren von Eiweiss.

Beim 3. Fall (Nro. 74 der Tabelle) war unmittelbar nach der Einspritzung kein Eiweiss nachweisbar; dagegen fand sich am Tage darauf — die Heilseruminjection wurde am 2. Krankheitstage gemacht — 1 pro mille Eiweiss im Urin, das am nächsten Tag wieder verschwunden war.

Da bei den beiden ersten Fällen das Heilserum erst nach dem 5. Krankheitstage zur Anwendung kam, so ist eher anzunehmen, dass die Albuminurie durch die Diphtherie, als durch das Heilserum hervorgerufen wurde. Anders beim 3. Fall: hier geschah die Injection schon am 2. Krankheitstage, und es ist wohl möglich, dass die rasch wieder verschwindende Albuminurie durch die Einverleibung eines fremden Blutserums in die Blutbahn bedingt gewesen war.

Bei zwei weiteren Fällen trat Albuminurie erst verhältnismässig spät nach der Heilserumeinspritzung auf; bei dem einen (Nro. 121 der Tabelle) erst am 10. Tage nach der Einspritzung. Das Eiweiss war erst am 22. Tage nach Auftreten desselben wieder verschwunden. Zugleich mit der Albuminurie bestand Accommodations- und Gaumensegellähmung, so dass beides, Lähmung und Albuminurie auf einer Wirkung des Diphtheriegiftes beruhen dürfte. Analog diesem Fall ist Nro. 122 der Tabelle, bei welchem erst am 13. Tage nach der Einspritzung Eiweiss im Urin nachzuweisen war.

Am ehesten beweisend für eine Nierenreizung infolge Anwendung von Heilserum scheint mir folgender Fall (Nro. 75 der Tabelle) zu sein: die erste Einspritzung von Heilserum Nro. III wird am 3. Krankheitstage gemacht; am Tage darauf, da keinerlei Besserung eingetreten ist, die gleiche Dosis wiederholt. Am 9. Tage nach der 2. Injection sind im Urin Spuren von Eiweiss nachzuweisen; ausserdem ist an Händen und Füssen ein urticariaähnliches Exanthem aufgetreten und das Gesicht ödematös geschwollen. Temperatursteigerung ist nicht vorhanden. In diesem Fall scheint die zwei-

malige Anwendung eines hochwertigen Serums nicht bloss zu einer, wenn auch unbedeutenden und ungefährlichen Nierenreizung geführt zu haben, sondern auch noch zu andern schädlichen Nebenwirkungen, zu einem sogenannten Serumexanthem.

Nach den verschiedenen Angaben schwankt die Frequenz der Serumexantheme zwischen 8,1 und 34%. Unter unsern 84 mit Serum behandelten Fällen ist nur 3mal, d. h. in 3,5% ein Exanthem beobachtet worden. Welchem Umstand diese im Vergleich mit anderen Beobachtungen geringe Häufigkeit der Exantheme zuzuschreiben ist, entzieht sich unserer Beurteilung. Am häufigsten sollen die Exantheme am 10. oder 11. Tag nach der Einspritzung auftreten; dies konnten wir bei 2 unserer Fälle bestätigen.

Bei dem einen Fall handelte es sich um ein locales, scharf umschriebenes Erythem an der Injectionsstelle, das sich zunächst etwas ausbreitete; dabei war keine Temperatursteigerung, keine Albuminurie und keine Störung des Allgemeinbefindens vorhanden; 4 Tage nach dem Auftreten des Erythems war es verschwunden.

Beim zweiten Fall, der schon oben angeführt wurde, handelte es sich um ein allgemeines, Urticaria-ähnliches Exanthem an Händen, Füssen und im Gesicht. Daneben erschienen die Rachenorgane gerötet, ein Belag war nicht zu sehen. 6 Tage nach ihrem Auftreten waren sowohl Exanthem, als die Oedeme, die zu gleicher Zeit aufgetreten waren, vollständig verschwunden.

Beim dritten Fall (Nro. 120 der Tabelle) handelte es sich um ein sogenanntes Frühexanthem. Es trat schon am 3. Tag nach der Einspritzung von Heilserum Nro. II auf an den Armen, Beinen, am Rücken und Gesäss in Gestalt von circumskripten, roten, erbsen- bis pfennigstückgrossen Flecken. An der Injectionsstelle zeigte sich eine leichte Rötung. Am nächsten Tag war das Exanthem verschwunden.

Eigentliche Abscessbildung an der Injectionsstelle ist nie vorgekommen; nur zweimal ist trotz sorgfältigster Asepsis eine leichte, schmerzhafte Rötung am Ort der Einspritzung aufgetreten. Im übrigen scheint die Injection dem Patienten weder im Augenblick der Ausführung noch nachher irgend welche Beschwerden zu machen.

Schmerzhafte Gelenkaffectionen, wie sie von manchen Autoren als Folge der Serumbehandlung beschrieben wurden, oder Temperatursteigerungen infolge der Seruminjection konnten wir in keinem unserer Fälle nachweisen.

Zum Schlusse fassen wir das Resultat, das sich aus unseren

Beobachtungen der mit Heilserum behandelten Diphtheriefälle ergibt, kurz zusammen:

1. Die früher schon so günstige Mortalität der Diphtherie in der Tübinger Klinik (11%) ist nach Einführung der Serumtherapie noch weiter (auf 8,1%) herabgegangen.

2. Ein günstiger Einfluss, den die Serumbehandlung auf den Verlauf des ganzen Krankheitsbildes, auf den localen Prozess und die Stenosenerscheinungen ausübt, ist unverkennbar.

3. Die Heilwirkung des Serum ist um so grösser, je früher es zur Anwendung kommt.

4. Schädliche Nebenwirkungen, die dauernden Nachteil für den Organismus zur Folge hätten, sind nicht beobachtet worden. Die aufgetretenen Nebenwirkungen sind so leichter Natur gewesen, dass sie den Wert des Heilserums nicht herabsetzen können.

Haben wir somit in dem Behring'schen Heilserum ein schätzbares Mittel gegen Diphtherie erkannt, so liegt auf der andern Seite für uns kein Grund vor, mit Einführung der Serumtherapie unsere eingangs geschilderte, erprobte Behandlung mit Schwefel zu verlassen. Wir werden vielmehr, um möglichst gute Resultate zu erreichen, beide Methoden, sowohl die Schwefelpuderung als auch das Heilserum neben einander im einzelnen Fall zur Anwendung bringen.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. von Liebermeister sage ich für die gütige Ueberlassung des Materials und die freundliche Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank.

Nro.	Name, Alter, Geschlecht, Aufenthalt in der Klinik	Krankheitstage vor der Aufnahme	Belag	Bacteriol. Befund	Zahl der Fiebertage	Dauer des Belags	Behandlung		Komplikationen	Erfolg
							local	Serum		
1.	B. M. w. 21 J. 27. XI–4. XII. 94.	3	Uvula	—	1	—	Sulfur kal. chlor.	—	—	g.
2.	B. B. w. 23 J. 21. II.–23. III. 95.	2	beide Tonsillen	Staphylo- und Streptococcen.	1	—	Sulfur kal. chlor.	—	—	g.
3.	K. L. w. 3 J. 28. III.–4. IV. 95.	1	Trachealstenose	—	0	—	Kochsalz-inhalat	Hs. I (28. III) Hs I (29. III)	—	g.
4.	P. A. w. 24. J. 31. V.–3. VI. 95.	3	Rechte Tonsille	Staphylo- und Streptococcen.	0	7	Sulfur kal. chlor.	—	—	g.
5.	L. J. m. 7 J. 4. IX.–23. IX 95.	3	Uvula, beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	6	--	Sulfur	Hs. II (4. IX) Hs. II (5. IX)	—	g.
6.	R. R. w. 16 J. 3. X.–16. X. 95.	3	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	5	—	Sulfur Priessnitz Gurgeln	Hs. II (5. X)	—	g.
7.	W. W. m. 6 J. 7. IX.–30. IX. 95.	3	Larynxstenose	—	7	—	Kochsalz-spray Tracheotomie	Hs. II (7. IX)	Albuminurie	g.
8.	R. M. w. 10 J. 8. X.–19. X. 95.	2	Beide Tonsillen	—	4	6	Sulfur Priessnitz	Hs. I (9. X)	—	g.
9.	R. A. w. 2 J. 8. X.–19. X. 95.	3	Beide Tonsillen	—	0	—	Sulfur Priessnitz	—	—	g.
10.	S. R. w. 13 J. 11. X.–16. X. 95.	4	—	—	2	—	Priessnitz Gurgeln Sulfur	—	—	g.
11.	R. R. w. 15 J. 12. X.–18. X. 95.	3	Uvula, beide Tonsillen	—	2	7	Sulfur Priessnitz Gurgeln	—	—	g.
12.	K. A. m. 2 J. 24. IX.–3. X. 95.	4	Beide Tonsillen Nase	Keine Löffler-Bacillen	4	10	Sulfur	Hs. II (26. IX)	Albuminurie	g.

Nro.	Name, Alter, Geschlecht, Aufenthalt in der Klinik	Krankheitstage vor der Aufnahme	Belag	Bacteriol. Befund	Zahl der Fiebertage	Dauer des Belags	Behandlung		Komplicationen	Erfolg
							local	Serum		
13.	Schr. W. m. 1½ J. 7. X.—16. X. 95.	5	Beide Tonsillen	—	1	14	Sulfur Priessnitz	Hs. I (7. X.)	—	g.
14.	Sch. Th. m. 2 J. 7. X.—16. X. 95.	3	Beide Tonsillen	—	2	9	Sulfur Priessnitz	Hs. I (7. X.)	—	g.
15.	L. M. w. 5 J. 9. X. - 16. X. 95.	3	Beide Tonsillen	—	2	8	Sulfur Priessnitz Gurgeln	—	—	g.
16.	K. S. m. 15 J. 25. X.—1. XI. 95.	3	Beide Tonsillen	—	3	—	Sulfur Gurgeln	—	—	g.
17.	F. K. m. 16. J. 31. XII.—11. I. 96.	1	Linke Tonsille	Löffler-Bacillen Streptococcen	2	3	Sulfur Priessnitz Gurgeln	Hs. II (31. XII)	—	g.
18.	H. E. w. 3½ J. 26. XI. 95.—1. I. 96.	1	Beide Tonsillen Nase; Larynxstenose	Löffler-Bacillen	—	—	Sulfur Priessnitz Dampfspray Tracheotom.	Hs. I (6. XII) Hs. I (7. XII)	Nephritis Bronchitis	g.
19.	N. K. m. 28 J. 22. XI. 95. – 7. I. 96.	0	Beide Tonsillen	—	3	—	Sulfur Gurgeln	—	Darmblutung Ulcus duodeni	g.
20.	H. H. w. 6 J. 3. I.—9. I. 96.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	4	7	Sulfur Priessnitz	Hs. I (3. I)	—	g.
21.	B. M. w. 5 J. 30. I.—1. II. 96.	8	Linke Tonsille	—	0	—	Sulfur Priessnitz	—	—	g.
22.	B. R. w. 20 J. 9. II.—14. II. 96.	1	Beide Tonsillen	—	3	5	Sulfur Priessnitz Gurgeln	—	—	g.
23.	H. R. m. 18 J. 9. II—24. II. 96.	4	Beide Tonsillen Uvula, Pharynx	—	12	—	Sulfur Gurgeln	Hs. II (9. II) Hs. II (14. II)	Albuminurie Rötung an der Injectionsstelle	g.

24.	H. H. m. 17 J. 9. II.—24. II. 96	4	Beide Tonsillen Pharynx	—	4	8	Sulfur Gurgeln	—	—	g.
25.	Sch. E w. 10 J. 16. XI. 95—7. II. 96.	2	Beide Tonsillen Gaumenbögen Nase Pharynx	Löffler-Bacillen	31	—	Sulfur Priessnitz Gurgeln	Hs. I (7. XII) Hs. II (8. XII)	Scarlatina	g.
26.	N. A. w. 5½ J. 14. III.—22. III. 96.	4	Zunge, Gaumenbögen, beide Tonsillen Pharynx	Löffler-Bacillen	9	—	Sulfur Priessnitz Gurgeln	Hs. II (14. III) Hs. II (15. III) Hs. II (16. III)	Nephritis Pneumonia croup. Bronchitis	†
27.	Sch. E. m. 2½ J. 18. V.—23. V. 96.	1	Beide Tonsillen Larynxstenose	—	2	5	Sulfur	Hs. II (18. V.)	—	g.
28.	K. H. w. 2 J. 3. VI.—3. VI. 96.	2	Larynxstenose	Streptococcen Löffler-Bacillen	—	—	Tracheotom.	Hs. (ausserhalb d. Klinik)	—	†
29.	V. E. w. 20 J. 3. VI.—12. VI. 96.	1	Beide Tonsillen	—	4	6	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
30.	W. A. m. 5½ J. 18. VIII.—1. IX. 96.	1	Larynxstenose Linke Tonsille	—	6	1	Tracheotom.	Hs. I (19. VII)	—	g.
31.	M. P. w. 8 J. 1. XII.—19. XII. 96.	4	Beide Tonsillen Uvula, Gaumenbögen.	Löffler-Bacillen	5	—	Sulfur Priessnitz	Hs. II (1. XII)	Nephritis	g.
32.	H. J. m. 6 J. 12. XII.—20. XII. 96.	5	Beide Tonsillen Pharynx	Löffler-Bacillen	1	—	Sulfur Priessnitz Gurgeln	Hs. II (12 XIII)	—	g.
33.	H. J. m. 5 J. 13. II.—21. II. 97.	4	Beide Tonsillen	—	5	10	Sulfur kal. chlor.	Hs. (12. II)	—	g.
34.	H. H. m. 3 J. 23. II.—12. III. 97.	2	Beide Tonsillen Pharynx, Gaumenbögen Larynxstenose	Löffler-Bacillen	3	9	Sulfur Priessnitz Tracheotom.	Hs. II (23. II)	—	g.
35.	F. K. m. 3 J. 19. IV.—1. V. 97.	8	Rechte Tonsille Larynxstenose	Löffler-Bacillen	2	—	Sulfur Priessnitz	Hs. II (19. IV)	Albuminurie	g.
36.	H. E. m. 1 J. 24. IV.—3. V. 97.	1	Rechte Tonsille Trachealstenose	Löffler-Bacillen	3	4	Sulfur Priessnitz	Hs. II (25. IV)	—	g.
37.	H. A. w. 2 J. 3. V.—16. V. 97.	?	Beide Tonsillen Larynxstenose	—	2	—	Sulfur Priessnitz	Hs. II (3. V)	Bronchitis Albuminurie	g.

Nro.	Name, Alter, Geschlecht, Aufenthalt in der Klinik	Krankheitstage vor der Aufnahme	Belag	Bacteriol. Befund	Zahl der Fiebertage	Dauer des Belags	Behandlung		Komplicationen	Erfolg
							local	Serum		
38.	N. F. m. 3 J. 1. V.—1. V. 97.	8	Beide Tonsillen Uvula, Pharynx Larynxstenose	—	—	—	Tracheotom.	Hs. II (1. V)	—	†
39.	B. K. w. 6 J. 5. V.—26. V. 97.	2	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen Streptococcen	4	10	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (6. V)	—	g.
40.	P. H. m. 4 J. 7. V.—21. V. 97.	3	Trachealstenose	—	8	—	—	Hs. II (7. V)	—	g.
41.	B. P. w. 3 J. 20. V.—30. V. 97.	4	Beide Tonsillen Larynxstenose	Löffler-Bacillen	4	8	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs II (21. V)	—	g.
42.	K. K. m. 5 J. 25. V.—4. VI. 97.	1	Beide Tonsillen Nase	Löffler-Bacillen	10	—	Sulfur Priessnitz	Hs. II (28. V) Hs. II (28. V)	Albuminurie	†
43.	B. E. w. 2½ J. 26. V.—13. VI. 97.	3	Beide Tonsillen Uvula, Gaumenbögen	Löffler-Bacillen	2	—	Sulfur kal. chlor.	Hs. II (26. V)	Albuminurie	g.
44.	K. A. m. 2½ J. 26. V.—7. VI. 97.	1	Linke Tonsille Trachealstenose	—	0	—	Sulfur Priessnitz	Hs. II (26. V)	—	g.
45.	B. J. m. 3 J. 27. V.—1. VI. 97.	4	Beide Tonsillen Uvula	Löffler-Bacillen Staphylo- u. Streptococcen	3	—	Sulfur Priessnitz	Hs. II (28. V) Hs. II (29. V)	Albuminurie	†
46.	K. P. w. 5½ J. 28. V.—7. VI. 97.	6	Rechte Tonsille	—	2	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
47.	B. G. m. 12 J. 28. V.—3. VI. 96.	1	Linke Tonsille	—	6	6	Sulfur Priessnitz	—	—	g.
48.	B. E. w. 4. J. 30. V.—13. VI. 97.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	5	13	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. III (30. V.)	—	g.

49.	B. E. m 9 J. 30. V.—3. VI. 97.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	2	4	Sulfur Priessnitz	Hs. II (30. V)	—	g.
50.	G. E. w. 8 J. 31. V.—9. VI. 97.	2	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	5	8	Sulfur kal. chlor.	—	—	g.
51.	B. W. m. 2 J. 2. VI—13. VI. 97.	2	Rechte Tonsille	—	2	7	Sulfur Priessnitz	Hs. II (2. VI)	—	g.
52.	B. G. m. 14 J. 9. VI.—26. VI. 97.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen Strepto- u. Staphylococcen	5	6	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (11. VI)	Gaumen-segellähmg.	g.
53.	M. P. m. 11 J. 9. VI.—13. VI. 97.	1	—	—	1	—	Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
54.	N. Chr. m. 11 J. 12. VI.—22. VI. 97.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	3	5	Sulfur Priessnitz	Hs. II (13. VI)	—	g.
55.	K. M. w. 28 J. 26. VI.—12. VII. 97.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	3	5	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (26. VI)	—	g.
56.	F. P. w. $5^1/_2$ J. 28. VI.—28. VI. 96.	3	Beide Tonsillen Uvula, weicher Gaumen Larynxstenose	Löffler-Bacillen	0	—	Tracheotom.	Hs. II (28. VI)	—	†
57.	H. A. w. 20 J. 9. VI —18. VI. 97.	2	Linke Tonsille	Löffler-Bacillen	3	6	Sulfur Priessnitz Gurgeln	Hs. II (11. VI)	— Recidiv nach 10 Tagen	g.
	29. VI.—23. VII. 97.	—	Linke Tonsille	Löffler-Bacillen	11	—	Sulfur Priessnitz Gurgeln	—	Albuminurie	g.
58.	Sch. M. w. 12 J. 2. VII.—21. VII. 97.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	6	11	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (2. VII)	—	g.
59.	W. C. w. 19 J. 23. VII.—1. VIII. 97.	2	Linke Tonsille	Löffler-Bacillen	1	4	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
60.	N. R. w. 12 J. 21. VIII.—27. VIII 97.	0	Beide Tonsillen	—	3	5	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.

Nro.	Name, Alter, Geschlecht Aufenthalt in der Klinik	Krankheitstage vor der Aufnahme	Belag	Bacteriolog. Befund	Zahl der Fiebertage	Dauer des Belags	Behandlung local	Behandlung Serum	Komplicationen	Erfolg
61.	W. M. w. 17 J. 25. X.—11. XI. 97.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	2	4	Priessnitz Sulfur Gurgeln	Hs. II (26. X)	Erythem an der Injectionsstelle	g.
62.	W. P. w. 5 J. 29. X.—15. XI. 97.	4	Larynxstenose	Löffler-Bacillen	5	—	Tracheotom. Kochsalzspr.	Hs. II (29. X)	—	g.
63.	G. E. m 7 J. 21. XI.—26. XI. 97.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	1	4	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (28. XI)	—	g.
64.	K. A. m. 27 J. 11. XII.—24. XII. 97.	7	Beide Tonsillen Uvula, Gaumenbogen	—	0	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
65.	Sch. K. w. 14 J. 30. XII. 97—10 I 98.	3	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen Streptococcen	10	7	Sulfur Priessnitz	—	—	g.
66.	D K. m. 8 J. 27. XII. 97—5. I. 98.	2	Beide Tonsillen Pharynx	Löffler-Bacillen	6	7	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (27. XII)	Otitis	g.
67.	S. F. m. 17 J. 12. I.—20. I. 98.	2	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	2	8	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
68.	F. B. w. 2 J. 28. III.—29. IV.	1	Beide Tonsillen Larynxstenose	—	2	3	Sulfur Priessnitz	Hs II (28. III) Hs. II (28. III)	Albuminurie Bronchitis	g.
69.	R. Th. w. $2^1/_2$ J. 30. V.—11. VI. 98.	5	Beide Tonsillen Larynxstenose	Löffler-Bacillen	3	8	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (30. V)	Albuminurie	g.
70.	G. R. m. 2 J. 11. VI.—13. VI. 98.	2	Beide Tonsillen Larynxstenose	—	2	4	Tracheotom.	Hs. II (11. VI) Hs. II (12. VI)	Albuminurie	†
71.	Sch Th. w. 8 J. 24. VI.—5. VII. 98.	4	Rechte Tonsille Gaumensegel Pharynx	Strepto- und Staphylococcen	3	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (24. VI)	Lähmung des weichen Gaumens	g.

72.	Sch. W. w. 4 J. 25. VI.—29. VI. 98.	11	Pharynx	—	0	—	Sulfur Priessnitz	Hs. II (19. VI) Hs. II (25. VI)	Lähmung des weichen Gaumens	†
73.	Sch. K. w. 2 J. 27. VI.—V. VII. 98.	1	Beide Tonsillen Larynxstenose	Löffler-Bacillen	2	4	Sulfur kal. chlor. Priessnitz	Hs. II (27. VI)	Albuminurie	g.
74.	E. Th. w. 6½ J. 23. VII.—31. VII. 98.	3	Pharynx	Löffler-Bacillen	0	6	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (23. VII)	—	g.
75.	S. K. m. 3 J. 21. VIII.—5. IX. 99.	3	Beide Tonsillen Pharynx	Löffler-Bacillen	6	7	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	H. III (20. VIII) H. III (21. VIII)	Albuminurie Exanthem	g.
76.	B. St. m. 4 J. 23. VIII.—23. VIII. 98	2	Beide Tonsillen Pharynx	—	—	—	—	—	—	†
77.	K. V. w. 4½ J. 23. VIII.—3. IX. 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	3	6	Sulfur Priessnitz	Hs. II (23. VIII)	—	g.
78.	F. E. w. 10 J. 26. VIII.—4. IX. 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	3	5	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (26. VIII)	Rötung an der Injectionsstelle	g.
79.	F. A. w. 11 J. 29. VIII.—4. IX. 98.	1	Beide Tonsillen	—	2	4	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (29. VIII)	—	g.
80.	W. K. m. 2 J. 31. VIII.—4. IX. 98.	8	Larynxstenose	—	1	—	Priessnitz Dampfspray	Hs. II (31 VIII)	—	g.
81.	B. Th. w. 5 J. 1. IX.—7. IX. 98.	1	Linke Tonsille	Löffler-Bacillen	2	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (1. IX)	—	g.
82.	L. W. m. 9 J. 2. IX.—13. IX. 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen Staphylococcen	2	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (2. IX)	—	g.
83.	K. L. m. 11 J. 3. IX.—11. IX. 98.	0	Beide Tonsillen	—	4	3	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (3. IX)	—	g.
84.	G. J. m. 6 J. 5. IX.—11. IX. 98.	1	Gaumenbögen	Löffler-Bacillen	2	3	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (5. IX)	—	g.

Nro.	Name, Alter, Geschlecht Aufenthalt in der Klinik	Krankheitstage vor der Aufnahme	Belag	Bacteriol. Befund	Zahl der Fiebertage	Dauer des Belags	Behandlung		Komplicationen	Erfolg
							local	Serum		
85.	F. M. w. 17 J. 5. IX.—16. IX. 98	2	Beide Tonsillen	Strepto- u. Staphylococcen	2	6	Sulfur Priessnitz Gurgeln	Hs. II (5. IX)	—	g.
86.	B. M. w. 4½ J. 9. IX.—15. IX. 98.	1	Beide Tonsillen	—	0	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (9. IX)	—	g.
87.	B. Fr. w. 10 J. 10. IX.—16. IX. 98.	1	Linke Tonsille Pharynx	Löffler-Bacillen	3	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (10. IX)	—	g.
88.	B. J. m. 2½ J. 10 IX.—16. IX 98	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	1	4	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (10. IX)	—	g.
89.	K. F. w. 49 J. 11. IX —16. IX 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	2	3	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (11. IX)	—	g.
90.	H. C. w. 4 J. 12. IX.—17. IX. 98.	1	Rechte Tonsille	Löffler-Bacillen	2	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (12. IX)	—	g.
91.	H. K. m. 4 J. 13 IX.—17. IX 98	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	1	3	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (13. IX)	—	g.
92.	K. K. m. 14 J. 14. IX.—17. IX. 98.	3	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	2	5	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (14. IX)	—	g.
93.	L. R. w. 12 J. 13. IX.—17. IX. 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	3	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (13. IX)	—	g.

94.	F. L. w. 7 J. 14. IX.—17. IX. 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	3	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (14. IX)	—	g.
95.	Sch. R. m. 11 J. 15. IX.—17. IX. 98.	1	—	—	2	—	Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (15. IX)	—	g.
96.	H. M. w. 8 J. 16. IX.—19. IX. 98.	2	Beide Tonsillen	—	1	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
97.	B. K. m. 3 J. 17. IX.—23. IX. 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	2	5	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (17. IX)	—	g.
98.	F. K. m. 4½ J. 19. IX.—23. IX. 98.	1	Rechte Tonsille	Löffler-Bacillen	1	3	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (19. IX)	—	g.
99.	L. M. w. 4 J. 18. IX.—23. IX. 98.	1	Beide Tonsillen	—	2	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
100.	G. E. m. 10 J. 21. IX.—9. XI. 98.	12	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	11	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (21. IX)	Typhus abdominalis	g.
101.	H. G. m. 10 J. 21. IX.—25. IX. 98.	0	Rechte Tonsille	—	2	3	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (21. IX)	—	g.
102.	G. F. m. 13 J. 24. IX.—29. IX. 98.	1	Rechte Tonsille	Löffler-Bacillen	1	4	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
103.	G. M. w. 13 J. 30. IX.–9. XI. 98.	2	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	3	6	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	Albuminurie Typhus abdominalis	g.
104.	Sch. A. m. 9 J. 30. IX.—6. X. 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	1	5	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
105.	H. J. m. 10 J. 6. X.—13. X. 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen Staphylococcen	2	6	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.

Nro.	Name, Alter, Geschlecht Aufenthalt in der Klinik	Krankheitstage vor der Aufnahme	Belag	Bacteriol. Befund	Zahl der Fiebertage	Dauer des Belags	Behandlung		Komplicationen	Erfolg
							local	Serum		
106.	R. M. m. 19 J. 17. X.—20. X. 98.	4	Rechte Tonsille	Löffler-Bacillen Strepto- und Staphylococcen	2	9	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	Albuminurie	g.
107.	M. M. w. 12 J. 28. X.—9. XI. 98.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	6	4	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
108.	Sch. R. w. 46 J. 29. X.—4. XI. 98.	2	Rechte Tonsille	Staphylococcen	2	4	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	Albuminurie	g.
109.	H. H. w. 14 J. 31. X—9. XI. 98.	1	Linke Tonsille	—	6	4	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
110.	E. A. m. 1¾ J. 15. XI.—19. XII. 98.	8	Beide Tonsillen Uvula Pharynx Larynxstenose	Löffler-Bacillen	4	—	Tracheotom.	Hs. (14. XI) Hs. III (15. IX)	—	g.
111.	K. A. m. 4½ J. 5. XII.—13. XII. 98.	2	Beide Tonsillen	—	1	5	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	Albuminurie	g.
112.	K. A. m. 9 J. 9. I. 99—12. I. 99.	2	Rechte Tonsille Gaumenbögen	Löffler-Bacillen	0	5	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	—	g.
113.	M. R. m. 4 J. 27. II. 99—20. III. 99.	2	Beide Tonsillen Larynxstenose	Löffler-Bacillen	2	—	Tracheotom.	Hs. II (27. II)	Bronchitis	g.
114.	S. A. m. 7 J. 5. III.—24. III. 99.	1	Beide Tonsillen Uvula, hintere Rachenwand Larynxstenose	—	10	—	Sulfur Priessnitz kal. chlor. Tracheotom.	Hs. II (5. III)	Albuminurie	g.

115.	R. B. w. 10 J. 16. III.—3. IV. 99.	1	Beide Tonsillen Uvula	—	—	19	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	Albuminurie	g.
116.	Th. K. w. 9 J. 22. III. – 3. IV. 99.	14	Larynxstenose	Löffler-Bacillen	4	—	Priessnitz	Hs. II (24. III) Hs. II (24. III)	—	g.
117.	Th. Th. w. $2^1/_2$ J. 18. V.—28. V. 99.	5	Beide Tonsillen Larynxstenose	—	—	—	Sulfur Priessnitz	Hs. II (18. V)	Albuminurie	g.
118.	K. R. m. $2^1/_2$ J. 1. VII.—17. VII. 99.	8	Uvula	—	0	13	Sulfur Priessnitz	—	Albuminurie	g.
119.	H. C. w. 17 J. 27. X.—13. XI. 99.	3	Linke Tonsille	—	9	6	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	Albuminurie	g.
120.	F. L. w. $^5/_4$ J. 31. XII.—4. I. 1900.	5	Linke Tonsille Nase	Löffler-Bacillen Streptococcen	—	—	Sulfur Priessnitz	Hs. II (31. XII)	Exanthem	†
121.	St. P. w. 14 J. 17. I.—17. III. 00.	1	Beide Tonsillen	Löffler-Bacillen	3	14	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (17. I)	Albuminurie Gaumensegel u. Accommodationslähmg	g.
122.	B. A. m. 15 J. 23 II.—7. III. 00.	2	Beide Tonsillen	—	3	5	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	Hs. II (23. II)	Albuminurie	g.
123.	Pf. M. w. 22 J. 16. IV.—15. V. 00.	5	Beide Tonsillen	—	1	8	Sulfur Priessnitz kal. chlor.	—	Albuminurie	g.